AMBIENTE & EDUCAÇÃO
Revista de Educação Ambiental
E-ISSN 2238-5533

Conhecimento ecológico e sociocultural de estudantes e professores de sete escolas públicas do Pantanal em Mato Grosso, Brasil[1]

Selma de Souza Nunes[2]
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
https://orcid.org/0009-0001-3286-2137

Carolina Joana da Silva[3]
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)
https://orcid.org/0000-0003-3875-7319

Resumo: Esta pesquisa teve por objetivo averiguar o conhecimento ecológico e sociocultural de professores e estudantes de sete escolas públicas que atendem sessenta e nove comunidades tradicionais no território do sistema de baías Chacororé e Sinhá Mariana, em dois municípios do Pantanal em Mato Grosso. Nesta pesquisa foi usada a entrevista semiestruturada, analisando as debilidades, ameaças, fortalezas e oportunidades vivenciadas nas escolas, comunidades e municípios. As debilidades destacadas foram infraestrutura dos municípios e desafios ambientais. As ameaças evidenciadas em Santo Antônio do Leverger foram as alterações nas políticas públicas da educação e na lei da pesca. Enquanto em Barão de Melgaço indicaram as hidrelétricas e poluição do rio Cuiabá. A natureza pantaneira em Barão de Melgaço e os eventos culturais em Santo Antônio do Leverger foram destacadas como fortalezas e investimentos em educação, como oportunidades.
Palavras chave: Percepção Ambiental. Educação Ambiental. Comunidades Tradicionais. Rio Cuiabá. Baía Chacororé.

Conocimientos ecológicos y socioculturales de estudiantes y profesores de siete escuelas públicas del Pantanal en Mato Grosso, Brasil

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo investigar los conocimientos ecológicos y socioculturales de profesores y estudiantes de siete escuelas públicas que atienden a sesenta y nueve comunidades tradicionales del territorio del sistema de las bahías de Chacororé y Sinhá Mariana, en dos municipios del Pantanal en Mato Grosso. En esta investigación se utilizaron entrevistas semiestructuradas, analizando las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades vividas en las escuelas, comunidades y municipios. Las debilidades destacadas fueron la infraestructura municipal y los desafíos ambientales. Las amenazas destacadas en Santo Antônio do Leverger fueron los cambios en las políticas de educación pública y la ley de pesca. Mientras que en Barão de Melgaço señalaron las centrales hidroeléctricas y la contaminación del río Cuiabá. La naturaleza del Pantanal en Barão de Melgaço y los eventos culturales en Santo Antônio do Leverger fueron destacados como fortalezas y las inversiones en educación como oportunidades.

[1] Recebido em: 24/03/2024. Aprovado em: 06/02/2025.

[2] Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil; Professora da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso, Brasil. E-mail: selmanfloras@yahoo.com.br

[3] Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil (1990) Professora adjunta da Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil. E-mail: carolina.silva@unemat.br

Palabras clave: Percepción ambiental. Educación Ambiental. Comunidades Tradicionales. Río Cuiabá. Bahía Chacororé.

Ecological and sociocultural knowledge of students and teachers from seven public schools in the Pantanal in Mato Grosso, Brazil

Abstract: This research aimed to assess the ecological and sociocultural knowledge of teachers and students from seven public schools that serve sixty-nine traditional communities in the territory of the Chacororé and Sinhá Mariana lakes systems, in two municipalities in the Pantanal of Mato Grosso. This research used semi-structured interviews, analyzing the weaknesses, threats, strengths and opportunities experienced in schools, communities and municipalities. The weaknesses highlighted were infrastructure of the municipalities and environmental challenges. The threats highlighted in Santo Antônio do Leverger were changes in public education policies and in the fishing law. While in Barão de Melgaço, hydroelectric plants and pollution of the Cuiabá River were indicated. The Pantanal nature in Barão de Melgaço and cultural events in Santo Antônio do Leverger were highlighted as strengths and investments in education as opportunities.
Keywords: Environmental Perception. Environmental Education. Traditional Communities. Cuiabá River. Chacororé Lake.

INTRODUÇÃO

A escola como um lugar de aprendizado e de diálogos entre indivíduos de uma ou diversas comunidades, também é um espaço que pode ser arena de onde emergem os saberes que podem promover a resiliência ecológica e sociocultural. É neste contexto que esta pesquisa foi desenvolvida, buscando averiguar a realidade do conhecimento ecológico e sociocultural dos professores e estudantes das escolas do entorno do rio Cuiabá e do sistema de baías Chacororé e Sinhá Mariana no Pantanal, em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger numa perspectiva da Educação Ambiental.

Este cenário onde o sistema sociocultural está fortemente integrado ao sistema ecológico conforme a proposta do PELD – Programa Ecológico de Longa Duração, Projeto Dinâmicas do pulso de inundação no sistema ecológico sociocultural do Rio Paraguai no contexto da Reserva da Biosfera do Pantanal, Mato Grosso, Brasil no qual está inserida esta pesquisa, motivou a usar o estudo da percepção dos professores e estudantes de sete escolas pantaneiras para serem usados como estratégia de fortalecimento da participação social e educação para a sustentabilidade no Pantanal nas perspectivas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O conhecimento ecológico tradicional consiste na forma em que as populações tradicionais se apropriam e usam os recursos naturais (Carvalho, 2001). Esse conhecimento empírico é constantemente ameaçado, forçando a mudança cultural nas

populações, pelo desvio ou abandono da atividade tradicional e pela modificação ou perda de ambientes naturais, os quais vêm sendo reduzidos (Carvalho, 2001).

No Pantanal mato-grossense em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger vivem diversas comunidades tradicionais, que estabeleceram nos poucos espaços a elas disponíveis, estratégias de ocupação e manejo mantidos pela interconectividade cultural e ambiental. As comunidades tradicionais segundo o decreto número 6.040/2007 são definidas como:

> Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica (Brasil, 2007).

Diversos autores têm estudado as comunidades tradicionais sob diferentes perspectivas: dentre estes alguns têm enfocado esses povos em uma abordagem entre natureza e sociedade. No Pantanal, pesquisas com esses grupos abordaram diálogos de saberes em comunidades ribeirinhas do rio Cuiabá promovendo a integração do saber estruturado e o saber local (Ferreira e da Silva, 2020); e retratam os entrelaçamentos entre justiça climática e educação ambiental (Manfrinate; Sato, 2019), trazendo uma reflexão sobre a importância das comunidades biorregionais e sua contribuição na conservação das diversidades biológicas e culturais (Leite, 2007; Guarim *et al*, 2010; David *et al*, 2023.)

Outras pesquisas com comunidades tradicionais enfocam nas interações específicas: peixes e pesca (Ferraz; Da Silva, 2020; Ignes; Da Silva, 2020), aves e turismo, plantas e medicinas e arquitetura regional (Galdino; Da Silva, 2009; De Almeida, 2011; Albernaz Silveira; Da Silva, 2020).

Os conhecimentos adquiridos pelos hábitos familiares, saberes passados de gerações a gerações, influencia o modo de ser dos educandos das escolas pantaneiras. Neste sentido, é importante que os professores explorem essas vivências em seu fazer pedagógico conectando aprendizados pedagógicos escolares com as experiências tradicionais (Gonçalves; Nogueira, 2018; David *et al.*, 2023). As escolas de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger atendem diversas comunidades tradicionais, e mesmo quando se trata de escolas urbanas em que predominam estudantes da cidade, pelo menos vinte por cento dos alunos pertence a essas comunidades.

As Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo enfatizam a necessidade de que o currículo considere os conhecimentos das comunidades

e suas experiências de vida enquanto fonte de saber no processo de ensino-aprendizagem. Enfatizam ainda a necessidade de uma construção coletiva a partir dos valores, culturas, sociabilidades, tecnologias e a realidade das comunidades atendidas, considerando a dinâmica local, ancorando-se na temporalidade e saberes dos estudantes, na memória coletiva da comunidade (Brasil, 2012, 2002).

A necessidade de incorporar a realidade socioambiental e sociocultural em que escolas e comunidades estão inseridas nas práticas de ensino, vem sendo enfatizada no currículo da educação há mais de duas décadas conforme apresenta os Parâmetros Curriculares Nacional PCNs (Brasil, 1997).

Na atualidade a Base Nacional Comum Curricular – BNCC e o Documento de Referência Curricular para Mato Grosso – DRC/MT são os documentos que norteiam o currículo escolar. Estes enfatizam a necessidade desses saberes fazerem parte do pedagógico e trazem junto aos problemas ambientais que afetam a vida humana como tema contemporâneo a serem trabalhados de forma interdisciplinar articulado ao conhecimento que estão nos livros didáticos, apostilas e atividades virtual orientadas pela Secretaria de Educação (Brasil, 2017; Mato Grosso, 2018; Brasil, 2022). Além disso, diversos autores enfatizam a necessidade de investimento no desenvolvimento da percepção ambiental dos estudantes, capaz de formar cidadãos conscientes, que atuem de forma engajada e responsável sobre a realidade socioambiental que os envolve (Peres *et al.*, 2023; Silva, 2023).

ÁREA DE ESTUDO

O Pantanal pertence a região hidrográfica do Paraguai, tendo como um dos principais afluentes o rio Cuiabá, um dos contribuintes das Baías Chacororé e Sinhá Mariana. Essas baías estão localizadas nos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio de Leverger, na margem esquerda do rio Cuiabá (Figura 1), (Da Silva *et al*, 2021). Formam um sistema hídrico complexo, que inclui ainda baías vizinhas, como Buritizal, Recreio, Porto de Fora e Acorizal. Ambas são lagoas marginais ao rio Cuiabá, reguladas pelo pulso de inundação, por meio de várias conexões laterais de aporte de água, nutrientes e biodiversidade (Da Silva *et al*, 2021).

O município de Santo Antônio do Leverger, situado a 30 quilômetros da capital do Estado de Mato Grosso, faz fronteira ao sul com Cuiabá e ao norte com o Pantanal

mato-grossense, se estende por 11 753,6 km². Em 2022, a população era de 15.246 habitantes e a densidade demográfica era de 1,61 habitantes por quilômetro quadrado. Sua economia é representada basicamente pela agropecuária e atividades ligadas ao ecoturismo. Em relação ao IDEB, no ano de 2021, para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 4,6, posição 120 dentre os 141 municípios do Estado, e para os anos finais, de 4,3, posição 89 dentre 141 (IBGE, 2022).

O Município de Barão de Melgaço, situado a 128 quilômetros de Cuiabá, faz fronteira com Santo Antônio do Leverger, com extensão territorial de 11.611 km². Em 2022, a população era de 7.253 habitantes e a densidade demográfica era de 0,64 habitantes por quilômetro quadrado. Sua economia é o turismo, pesca, fruticultura, agricultura e pecuária (IBGE, 2022). O IDEB, no ano de 2021, para os anos iniciais do [4]ensino fundamental foi 5,1, posição 92 de 141) e para os anos finais, foi de 4, posição 96 de 141 (IBGE, 2022).

A pesquisa foi realizada em sete escolas, quatro em Santo Antônio do Leverger e três em Barão de Melgaço; 2 escolas urbanas, uma de cada município e 5 escolas do campo (figura 1).

Figura 1: Localização geográfica das escolas no sistema baia Chacororé



Fonte: Elaborado pelas autoras em outubro de 2023).

[4] As baías Chacororé e Sinhá Mariana, estão localizadas entre as coordenadas 16º13’74”S - 55º54’33”O e 16º20’50”S - 55º53’32”O

METODOLOGIA

Coleta de dados: lócus e universo da pesquisa

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética no CEP Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT em 14 de agosto de 2023, as entrevistas foram realizadas entre setembro a dezembro do mesmo ano. Os estudos contaram com a participação de 30 professores e 140 estudantes dos anos finais do ensino fundamental e médio, pertencentes a 40 comunidades do Pantanal. Para identificação e caracterização das comunidades educativas foi utilizada a pesquisa documental (Pimentel, 2001).

A escolha dos professores para serem entrevistados foi através do método Bola de Neve, em que um entrevistado indica o próximo com conhecimento similar do tema para participar da pesquisa (Dewes, 2013). As entrevistas semiestruturadas foram mediadas, organizadas por meio da matriz DAFO: D – Debilidades (variável interna -), A – Ameaças (variável externa -), F – Fortalezas (variáveis internas +) e O – Oportunidades (variável externa +). As debilidades são as variáveis ambientais e culturais internas percebidas pelos entrevistados; ameaças são os fatores externos que comprometem suas atividades; as fortalezas compreendem as características positivas intrínsecas do lugar e as oportunidades representam as possibilidades externas, que favorecem o avanço e melhorias no território (Façanha; Da Silva, 2017; Marques *et al*, 2022).

As perguntas ocorreram de forma subjetiva, os pesquisados relataram as debilidades, ameaças, fortalezas e oportunidades e posteriormente foram organizadas em tabelas e gráficos. As variáveis em cada componente (DAFO) foram estruturadas em categorias para ressaltar e distinguir demandas e ações correspondentes aos quatro componentes da matriz.

Os problemas ou dificuldades relatadas pelos pesquisados e que são de responsabilidades dos usuários do espaço, gestores, escola ou município são variáveis internas negativas agrupadas na categoria debilidades. Quando as debilidades foram provocadas por fatores externos ao município como por exemplo uma hidrelétrica a montante do rio, são variáveis que pertencem à categoria ameaças. Quando se trata de características do lugar e que favorecem a vida e permanência da comunidade nesse espaço são variáveis internas positivas agrupadas na categoria fortaleza e em relação a melhoria do lugar ou vivências que foram provocadas por decisões externa ao município

a exemplo os programas sociais, são variáveis externas positivas que fazem parte da categoria oportunidades (Façanha; Da Silva, 2017; Marques *et al.*, 2022).

Para os estudantes a pesquisa ocorreu com uma turma de cada unidade educativa, 9°ano ou ensino médio, com exceção das escolas multisseriadas das comunidades (Cuiabá Mirim, Estirão Comprido e Água Branca), onde as entrevistas ocorreram com estudantes a partir do 6° ano. Com os estudantes, foi realizada uma dinâmica para formar os grupos aleatórios; cada grupo descreveu as debilidades, ameaças, fortalezas e oportunidades percebidas na escola, comunidades e municípios. Posteriormente ocorreu uma roda de conversa entre os estudantes para explicar os motivos de cada relato dos componentes da matriz DAFO (Henares de Melo; De Carvalho Cruz, 2014).

RESULTADOS

A análise da matriz DAFO apresentou 123 variáveis distribuídas nos seus componentes: Debilidades 71 variáveis correspondente a 43%; as ameaças com 23 variáveis que representou 27%; fortalezas com 13 indicações correspondentes a 16 % e oportunidades com 12 representando 14%.

Debilidades

O resultado da componente debilidade apresentou 5 categorias as quais agruparam 71 variáveis. Os dois municípios mostraram as seguintes porcentagens de variáveis distribuídas nas cinco categorias: 1- Infraestrutura do município (51%) em destaque as variáveis falta de desenvolvimento socioeconômico local, estradas e transporte escolar inadequado; 2 - Desafios ambientais (23%) com destaque as queimadas, desmatamentos e redução dos peixes e da biodiversidade; 3 - Infraestrutura escolar (11%) enfatizado prédios com estruturas antigas e mal conservadas e falta de Internet, laboratórios e computadores; 4 - Relacionamento interpessoal (8%) onde foi ressaltado a falta de comunicação, bullying, preconceito e violência entre estudantes; 5 - Políticas educacionais (7%) em destaque o baixo aprendizado, dificuldade metodológica e falta de interesse dos alunos, recursos pedagógicos e formação continuada (Figura 2 – A; Tabela 1). Nas comparações dessas categorias, entre professores e estudantes de Barão de Melgaço, e de Santo Antônio do Leverger, foram destacados infraestrutura do município, respectivamente: 42%, 52%, 47%, 53%; desafios ambientais 37%, 36%, 10%, 17%;

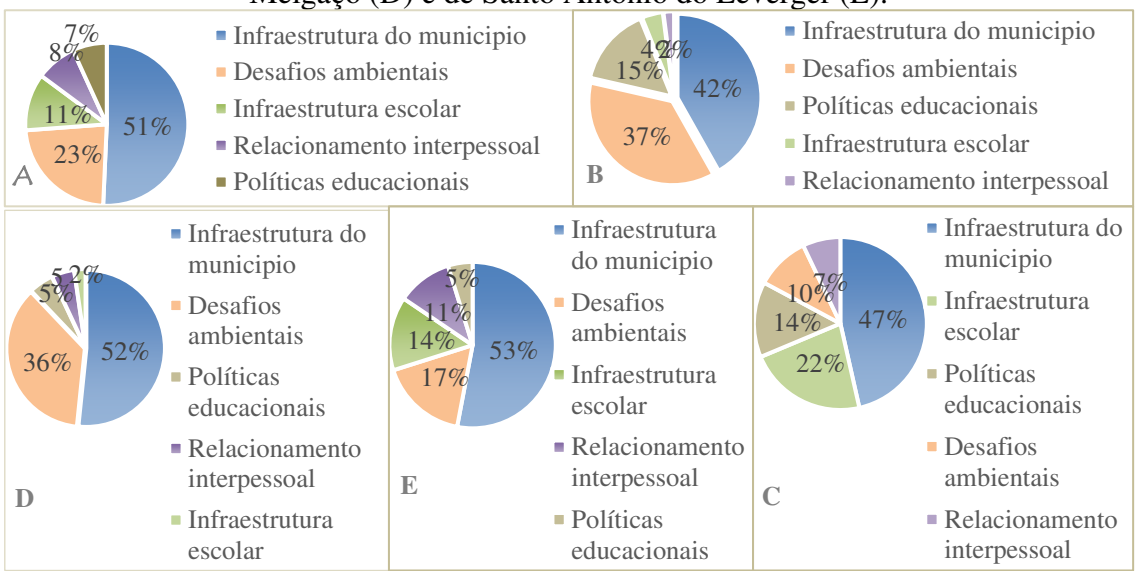
infraestrutura escolar 4%, 2%, 22%, 14%; relacionamento interpessoal 2%, 5%, 7%, 11% e políticas educacionais 15%, 5%,14%, 5%; (Figura 2 – B, D, C, E, tabela 1).

Tabela 1: Debilidades apontadas pelos estudantes e professores das escolas de Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço.

Debilidades	Variáveis	Santo Antônio do Leverger		Barão de Melgaço		Total
		Professor	Estudante	Professor	Estudante	
Infraestrutura do município	Faltas de estradas adequada (asfalto, buracos) e transporte escolar satisfatório	36	95	14	19	164
	Falta de desenvolvimento socioeconômico local (segurança, desigualdade, representação política e associação, preços altos, empregos, investimentos, distância, baixa arrecadação e IDH e má gestão, drogas)	29	33	21	30	113
	Faltas de atendimento adequado a saúde, lazer como praça e horla, feira	7	42	3	53	105
	Falta saneamento básico e coleta de resíduos	9	19	3	9	40
	Falta de comercio (mercado, açougue, sorveteria, lojas, lotérica, Posto de combustível)	9	16			25
	Falta de energia (queda de energia elétrica constante, iluminação)	1	13			14
Infraestrutura escolar	Falta de estrutura, biblioteca, auditório, vestiário, prédios e antigos e mal conservados, falta de Internet, laboratórios, computadores, bebedouro, sino, porta, ar condicionado, chuveiro	34	60	4	5	103
Desafios ambientais	Queimadas, desmatamentos	11	39	7	20	77
	Redução dos peixes, biodiversidade, aumento dos aguapés, mosquitos, calor e seca do Pantanal, poluição do rio, barragem das baias, perca dos barrancos, dragas, fechamento dos corixos, assoreamento, pesca ilegal	9	37	29	58	133
Políticas educacionais	Baixo aprendizado, dificuldade metodológica, falta de interesse dos alunos, recursos pedagógicos e formação continuada, má gestão escolar, Evasão escolar e falta de professores	17	21	8	9	55
	Falta de oportunidade de estudos (graduação e técnico)			7		7
Relacionamento interpessoal	Problemas familiar, falta comunicação e atitude da comunidade	4	19	2	10	35
	Bullying, preconceito, violência entre estudantes	1	25			26
	Ansiedade, problemas psicológicos dos estudantes, sobrecarga e desmotivação dos professores	5	12			12

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Figura 2: Categorias de Debilidades (A) - debilidades citadas pelos professores e estudantes das escolas dos dois municípios; citações dos professores de Barão de Melgaço (B) e de Santo Antônio do Leverger (C); citações dos estudantes de Barão de Melgaço (D) e de Santo Antônio do Leverger (E).



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Observa se as semelhanças nas debilidades citadas entre os entrevistados, em ambos os municípios o maior desafio está relacionado a falta de infraestrutura do município, no entanto as variáveis como problemas de infraestrutura nas estradas e transporte escolar foram mais citadas pelos estudantes e professores de Santo Antônio do Leverger, que também destacam a falta de infraestrutura escolar (tabela 1). Esse resultado se justifica pelo fato de parte dos estudantes de Barão de Melgaço acessarem a escola via fluvial, não sentido a constante quebra do ônibus escolar conforme relatos durante as entrevistas, também pela recente reforma da escola do Estirão Comprido e pela boa infraestrutura da escola Coronel em Barão de Melgaço. Em relação aos desafios ambientais, enquanto pesquisados de Santo Antônio do Leverger destacam os desmatamentos e as queimadas, Barão de Melgaço apontam a redução dos peixes e biodiversidade, aumento dos aguapés, mosquitos, calor e seca do Pantanal (tabela 1). Essas respostas justifica o fato da conexão das comunidades de Barão de Melgaço com o rio Cuiabá e baías como fonte de alimento, transporte e renda.

Ameaças

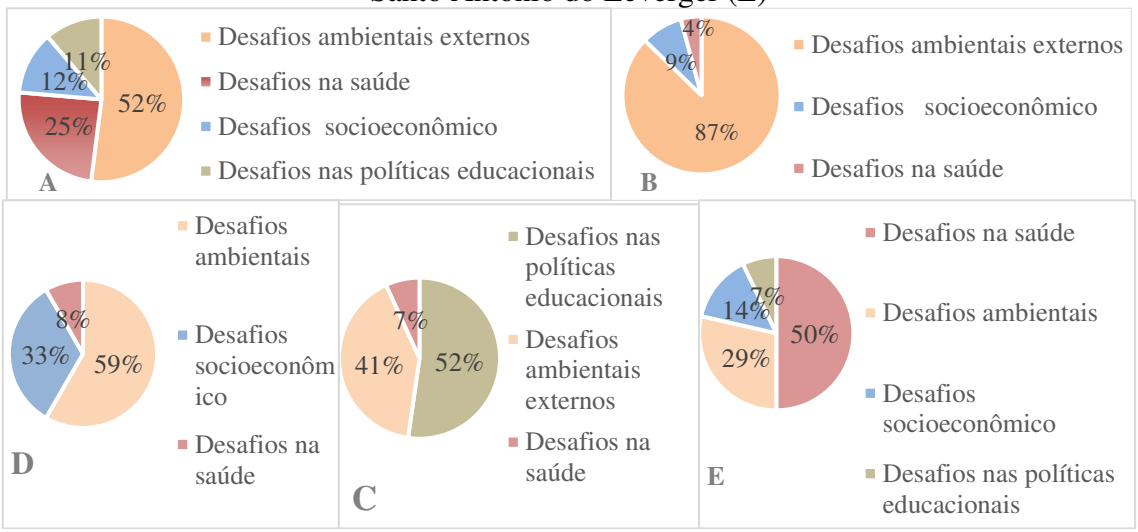
O resultado do componente ameaças apresentou 4 categorias, as quais agrupam 23 variáveis: 1- Desafios ambientais externos (52%), onde foram incluídas hidrelétricas, poluição do rio Cuiabá, degradação ambiental, lei da pesca, desmatamentos, queimadas, pesca predatória, normas da piracema, falta fiscalização, manejo, seca do pantanal, redução da cheia, rodovia MT 040; 2- Desafios na saúde (25%), representados pela pandemia, doenças contagiosas, drogas; 3- Desafios socioeconômico, (12%), identificados pelas variáveis crise econômica e de energia, preço alto dos alimentos, transporte e combustível, falta de trabalho, corrupção e 4- Desafios nas políticas educacionais, (11%) representado pela a falta de investimento na educação (Figura 3 – A, tabela 2). Nas comparações dessas categorias, entre professores e estudantes de Barão de Melgaço, e de Santo Antônio do Leverger, destacaram desafios ambientais externos, respectivamente: 87%, 59%, 41%, 29%; desafios na saúde 4%, 8%, 7%, 50%; desafios socioeconômicos 9%, 33%, 0%, 14% e desafios nas políticas educacionais citadas apenas por professores e estudantes de Santo Antônio do Leverger 52%, 7% respectivamente (Figura 3 – B, D, C, E, tabela 2).

Tabela 2: Ameaças apontadas pelos estudantes e professores das escolas de Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço

Ameaças	Variáveis	Barão de Melgaço		Santo Antônio do Leverger		Total
		Prof.	Est.	Prof.	Est	
Desafios ambientais externos	Hidrelétricas, poluição do rio Cuiabá, degradação ambiental, lei da pesca, desmatamentos, queimadas, pesca predatória, normas da piracema, falta fiscalização, manejo, seca do pantanal, redução da cheia, rodovia MT 040	41		18		119
	Poluição do rio Cuiabá, redução da cheia e desmatamento, degradação ambiental, lei da pesca		28		32	
Desafios na saúde	Pandemia, doenças contagiosas, drogas	4	4	3	56	67
Desafios socioeconômico	Crise econômica e de energia, preço alto dos alimentos, transporte e combustível, falta de trabalho, corrupção e crise econômica	2	16		16	34
Desafios nas políticas educacionais	Falta de investimento			23	8	31

Fonte: Elaborado pelas autoras em fevereiro de 2024

Figura 3: Categorias de Ameaças (A), ameaças citadas pelos professores e estudantes das escolas dos dois municípios; citações dos professores de Barão de Melgaço (B) e de Santo Antônio do Leverger (C); citações dos estudantes de Barão de Melgaço (D) e de Santo Antônio do Leverger (E)



Fonte: Elaborado pelas autoras em 2024

Os desafios ambientais foram destaque entre os pesquisados de Barão de Melgaço, no entanto, observa se que enquanto os professores evidenciaram as hidrelétricas, nenhum aluno as citou, os estudantes evidenciaram a poluição do rio Cuiabá em especial pela capital do Estado que fica a montante desta cidade. Para os estudantes de Santo Antônio do Leverger o maior desafio é problema na saúde, relatando o período crítico da pandemia, em que além dos sintomas e preocupação com a doença sentiram a ausência das tradicionais festas de santo que ocorrem com frequência na região. Já os professores deste município relataram preocupação com as alterações nas políticas educacionais em que ficam presos ao um sistema de formação padrão sem considerar a realidade socioambiental e cultural em que estão inseridos (Figura 3; tabela 2).

Fortalezas

O componente fortaleza apresentou 4 categorias, as quais agruparam 13 variáveis: 1- Natureza (40%), belezas naturais e mutirão de limpeza do rio Cuiabá; 2- Eventos culturais (28%) representados por festas de santo e presença de etnias indígenas; 3- Bem-estar socioeconômico (27%) envolvendo atendimento médico e união na comunidade, melhoria do transporte e consciência ambiental, participação das comunidades nos eventos das escolas e na política local e 4- Reforma e projetos nas escolas e bom

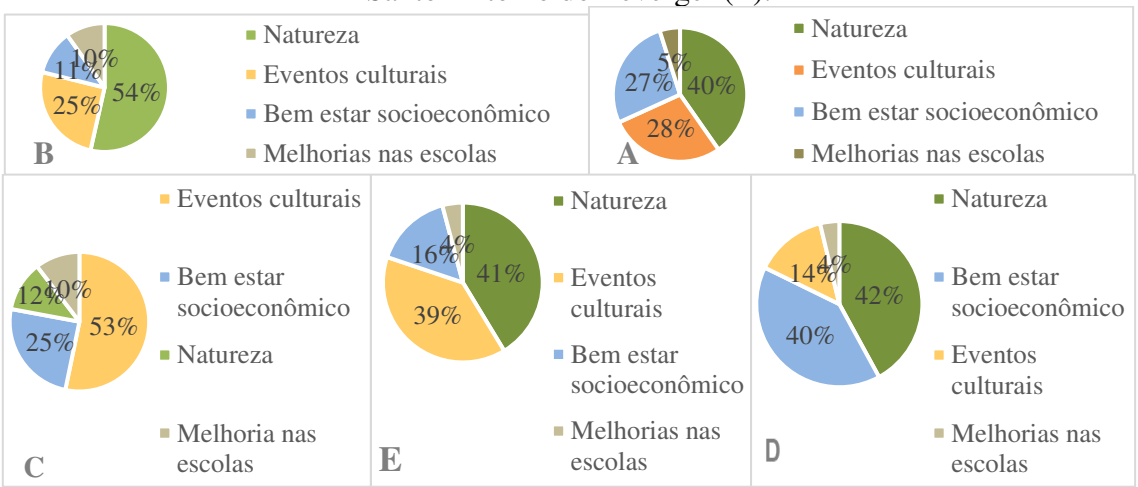
desempenho do corpo docente 5 % (Figura 4 – A, tabela 3). Nas comparações dessas categorias, entre professores e estudantes de Barão de Melgaço, e de Santo Antônio do Leverger, destacaram a natureza, respectivamente: 54%, 42% 12%, 41%; eventos culturais 10%, 14%, 53%, 39%; bem-estar socioeconômico 25%, 40%, 25%, 16%; reforma e projetos nas escolas e bom desempenho do corpo docente 11%, 4 %, 10%, 4% (Figura 4 – B, D, C, E, tabela 3).

Tabela 3: Fortalezas apontadas pelos estudantes e professores das escolas de Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço

Fortalezas	Variáveis	Barão de Melgaço		Santo Antônio do Leverger		Total
		Prof.	Est.	Prof.	Est	
Natureza Eventos culturais	Belezas naturais, mutirão de limpeza do rio Cuiabá	38	180	9	200	427
Bem estar socioeconômico	Festas de santo, presença de etnias indígenas	7	60	41	188	296
Melhorias nas escolas	Atendimento médico com visitas de profissionais da saúde nas comunidades, melhoria do transporte, na consciência ambiental, participação das comunidades nos eventos das escolas e na política e união da comunidade	18	172	19	76	285
Natureza	Reforma e projetos nas escolas e bom desempenho do corpo docente	8	16	8	20	52

Fonte: Elaborado pelas autoras em 2024

Figura 4: Categorias de Fortalezas (A) - fortalezas citadas pelos professores e estudantes das escolas dos dois municípios; citações dos professores de Barão de Melgaço (B) e de Santo Antônio do Leverger (C); citações dos estudantes de Barão de Melgaço (D) e de Santo Antônio do Leverger (E).



Fonte: Elaborado pelas autoras em 2024

As belezas naturais se destacam entre pesquisados de Barão de Melgaço, nesse município o rio Cuiabá e as baias são fontes de sobrevivência e renda das comunidades, Santo Antônio do Leverger além da natureza, evidenciam as festas culturais tradicionais como a maior fortaleza.

Oportunidades

O componente oportunidades apresentou 5 categorias, as quais agruparam 12 variáveis: 1- investimento em infraestrutura escolar e políticas educacionais (55%) incluindo computadores, televisores, internet, projeto horta, formação continuada, merenda, reformas nas escolas; 2- investimento em infraestrutura dos municípios (23%) compreendendo a construção do hospital Júlio Muller e rodovia; 3- desenvolvimento socioeconômico (11%) onde foi incluído turismo e pesquisas científicas; 4- programas sociais 9% representado por Bolsa Família e Ser Família; 5- participação política da comunidade e emendas parlamentares 2 % (Figura 5 – A, tabela 4). Nas comparações dessas categorias do componente Oportunidade, entre professores e estudantes de Barão de Melgaço e de Santo Antônio do Leverger, foram destacados investimento em infraestrutura escolar e políticas educacionais, respectivamente: 50%, 72%, 83%, 36%; infraestrutura dos municípios 14%. 14%, 13%, 36%; desenvolvimento socioeconômico 27%, 14%, 4% e 7%; programas sociais foram elencados apenas por estudantes de Santo Antônio do Leverger (21%) e participação política da comunidade e emendas parlamentares (9%), por professores de Barão de Melgaço (Figura 5 - B, D, C, E, tabela 4).

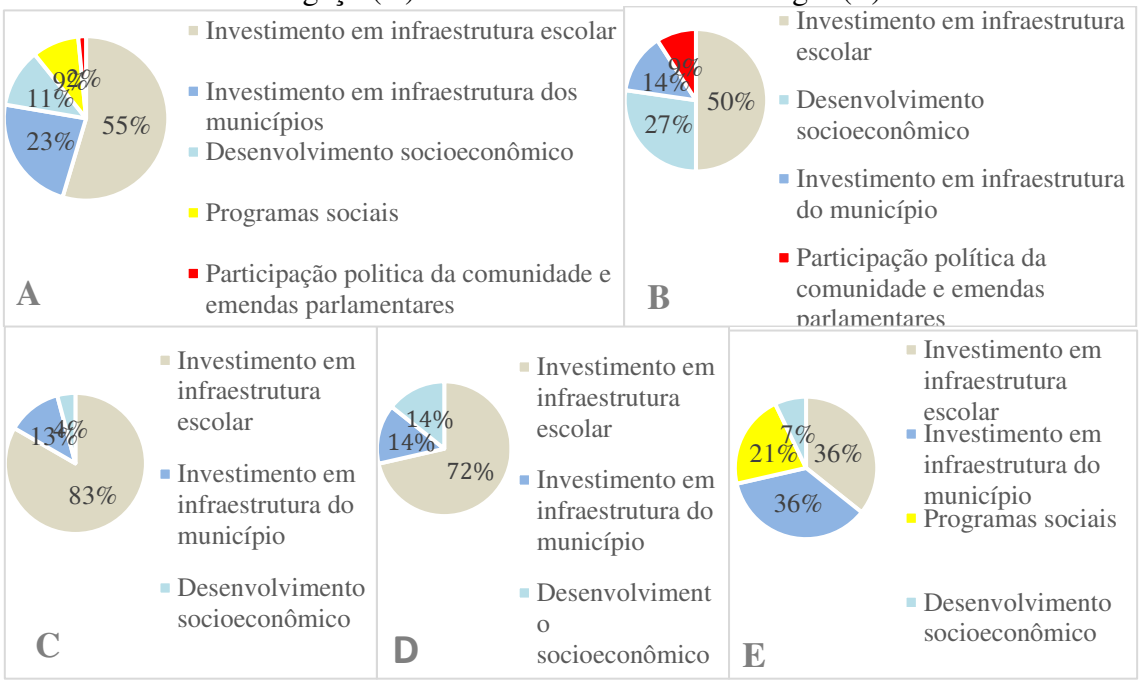
Tabela 4: Oportunidades apontadas pelos estudantes e professores das escolas de Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço.

Oportunidades	Variáveis	Barão de Melgaço		Santo Antônio do Leverger		Total
		Prof.	Est.	Prof.	Est	
Investimento em infraestrutura escolar	Reformas nas escolas, investimentos em materiais tecnológicos como Chromebook, internet e políticas educacionais como a formação continuada	11	20	20	20	71
Desenvolvimento socioeconômico	Turismo e pesquisas científica	6	4	1	4	15
Investimento em infraestrutura do município	Rodovia, hospital Júlio Muller	3	4	3	20	30

Programa social	Bolsa família e ser família				12	12
Participação política da comunidade e emendas parlamentares	Buscam ações políticas para melhoria do lugar	2				2

Fonte: Elaborado pelas autoras em 2024

Figura 5: Categorias de Oportunidades (A) - oportunidades citadas pelos professores e estudantes das escolas dos dois municípios; citações dos professores de Barão de Melgaço (B) e de Santo Antônio do Leverger (C); citações dos estudantes de Barão de Melgaço (D) e de Santo Antônio do Leverger (E).



Fonte: Elaborado pelas autoras em 2024

Em relação as oportunidades os entrevistados destacaram os investimentos em infraestrutura escolar; os estudantes mencionaram especialmente a chegada dos *Chromebook* e televisores nas escolas. Já os professores destacaram a formação continuada, ressaltando que o modelo de formação não considera a realidade em que estão inseridos. Estudantes e professores de Santo Antônio do Leverger também evidenciaram a construção do hospital Júlio Muller e a rodovia que liga Santo Antônio do Leverger a Rondonópolis. (Figura 5, tabela 4).

DISCUSSÃO

As áreas úmidas *wetlands* são consideradas de alta vulnerabilidade porque estão mundialmente ameaçadas. Essas áreas apresentam alta relevância ecológica e cultural e

por isso representam categorias de estratégia de conservação da sua biodiversidade de valor internacional denominadas sítio RAMSAR da UNESCO, Reserva da Biosfera do Pantanal e Patrimônio Natural da Humanidade (Brasil, 2006).

Neste contexto, esse importante bioma vem sofrendo com diversas ações antrópicas, que o colocam em risco, tal como as vivências e culturas permanentes nos povos indígenas e comunidades tradicionais do Pantanal, sendo assim, são necessárias atitudes que contribuem com a melhoria e conservação das áreas úmidas.

Variáveis negativas (Debilidades e Ameaças)

Debilidades e ameaças externas mencionadas nas categorias desafios ambientais por 23% e 52% respectivamente dos entrevistados, têm colocado em risco essa interconectividade cultural e ambiental, em especial das comunidades tradicionais que vivem à margem do rio Cuiabá (Figuras 3 – A; 4 – A; tabelas 1 e 2).

O rio Cuiabá sofre constantes processos de interferência e descaracterização, quer pela construção de hidrelétricas como APM Manso e outras planejadas, situação enfatizada nesta pesquisa como desafios ambientais externos por 87% dos professores de Barão de Melgaço (Figuras 3 – B), quer pela poluição urbana (contaminação das águas através de dejetos, resíduos químicos ou biológicos, os resíduos sólidos) oriunda de municípios como Cuiabá e Várzea Grande, localizados a montante dos municípios estudados, circunstância também enfatizada nesta pesquisa como desafios ambientais externos por 59% dos estudantes deste município (Figura 3 – D; tabela 2).

Segundo os estudantes ocorre mudanças na coloração da água e resíduos sólidos são vistos descendo rio abaixo e acumulados nas entradas da baía Chacororé". Outras alterações ambientais, na categoria debilidades, como perda de barranco, assoreamento, degradação ambiental foram citadas por 37% dos professores e 36% dos estudantes do município de Barão de Melgaço (Figura 3 – B, D; Tabela 1 e 3). Estes desafios ambientais foram constatados por diversos estudos (Da Costa *et al*, 2021; Da Silva *et al*, 2021).

Segundo os autores, as hidrelétricas provocam a jusante os famosos `rios famintos`, erosão no dique marginal (barranco) causadas por empreendimentos energéticos construídos a montante. Entretanto esta interação entre empreendimentos construídos no alto Cuiabá e suas consequências a jusante ainda não são completamente entendidas pelos professores, mostrando a visão fragmentada do sistema. Esta abordagem

está relacionada ao conceito de conectividade hidrográfica nas dimensões longitudinal dos rios, lateral, a planície de inundação e vertical a profundidade do rio as quais favorecem o fluxo gênico da biodiversidade (PRINGLE, 2001); e também a dinâmica do pulso de inundação (Da Silva *et al*, 2021). Tais condições são agravadas pela falta de implementação desse conteúdo nas políticas educacionais, que resultou localmente na percepção de 52% dos professores de Santo Antônio do Leverger (Figura 4 – C). Provavelmente esse resultado explica o fato de que os estudantes não elencaram a APM Manso como uma ameaça.

Os professores de Barão de Melgaço ressaltaram que a usina APM Manso alterou o quadro de vazão do rio Cuiabá, não permitindo que a água do rio acesse a baía Chacororé no período de pico da cheia, impedindo a sua função ecológica em relação a reprodução dos peixes, de forma a comprometer a segurança alimentar das comunidades tradicionais que têm a pesca como principal fonte de renda e alimento. Vacchiano; Nunes; Da Silva, (2024) em uma pesquisa recente aos usuários da terra na mesma região, ressaltaram o risco na segurança alimentar e hídrica das comunidades tradicionais do Pantanal, causados pelas ações antrópicas. Junk; Da Silva, (2003) alertaram sobre as ações antrópicas do pulso de inundação e os efeitos no funcionamento do sistema que afetam a paisagem e as populações humanas do Pantanal. Da Silva *et al* (2021) em uma nota técnica apresentaram as alterações no pulso de inundação do rio Cuiabá e os impactos ambientais na baía Chacororé, destacando aqueles causados pela APM Manso, os quais geraram sua judicialização por meio de um TAC - Termo de Ajuste de Conduta, pelo Ministério público, 16ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente Natural da Capital de Mato Grosso (Mato Grosso, 2023).

A perda da biodiversidade e a redução dos peixes citadas na categoria de desafios ambientais na componente debilidade do DAFO (Tabela 1) mostrou a importância da pesca na economia local e na garantia da segurança alimentar (Ferraz; Da Silva, 2020; Ignes; Da Silva, 2020). Esta atividade antiga do pantanal que garantiu o estabelecimento dos povos originários, comunidades tradicionais e populações urbanas enfatizadas por Da Silva, (2020); Ferraz; Da Silva, (2020); Ignes; Da Silva, (2020) encontra-se ameaçada pela lei da pesca, lei Ordinária n° 12.197, que foi sancionada em 20 de julho de 2023 pelo Governo do Estado de Mato Grosso, proibindo o transporte, armazenamento e

comercialização de pescado pelo período de cinco anos (2024-2029), e nos dias atuais está *sub judice* junto ao Supremo Tribunal Federal.

A importância da atividade pesqueira e dos pescadores como um grupo social relevante na composição sociocultural do Pantanal e do Estado de Mato Grosso causou a necessidade de diversas audiências públicas para discutir a inconstitucionalidade da lei de transporte zero, cunhada pela população como `lei da cota zero'.

O movimento mostrou força social na defesa de seus direitos, percebidas nesta pesquisa como debilidades, agrupadas como desenvolvimento socioeconômico que engloba desigualdade social, falta de segurança, representação política e associação, empregos e investimentos, preços altos, baixa arrecadação e IDH (Tabela 1).

Ávila *et al*, 2018 enfatizam a importância da atividade pesqueira artesanal praticada no Rio Cuiabá, e apesar de apresentar vários problemas, é um meio de vida importante que precisa ser preservado, uma vez que é realizado por um grupo cultural diferenciado e que contribui para a sociedade de forma sustentável, garantindo a conservação da diversidade biológica e cultural do Pantanal (Da Silva 2020; Ferreira; Da Silva, 2020).

Os incêndios, a perda da biodiversidade, o desmatamento, o fechamento dos corixos, destacadas na categoria debilidade descritas na tabela 1, também foram enfatizados como fatores contribuintes a seca do Pantanal na nota técnica descrita por Da Silva *et al*, (2021), em que traz uma análise de alterações hidrológicas das baías Chacororé e Sinhá Mariana. Os autores classificam a seca vivenciada no Pantanal entre 2019 e 2020, como a pior registrada nos últimos 50 anos (Da Silva *et al*, 2021). Como consequência, houve uma drástica redução do volume de água na planície do Pantanal a qual facilitou os incêndios em vastas áreas, amplamente documentados nas mídias nacional e internacional. Estima-se que cerca de 40% deste bioma em Mato Grosso sofreram ação do fogo, assim como a sua biodiversidade (Silgueiro, 2020).

Os desafios ambientais descritos nesta pesquisa como a principal ameaça externa e debilidades, agravados pelas mudanças climáticas afetaram o abastecimento das baías comprometendo a segurança hídrica e alimentar das comunidades que usufruem e cuidam dos bens comuns naturais como fonte de renda e alimento, posição destacada como desafios socioeconômicos por 15% dos entrevistados e 33% dos estudantes de Barão de Melgaço (Figura 4 – A, D); (Da Silva *et al*, 2021). Os desafios socioeconômicos foram

agravados com a pandemia da Covid 19, destacadas como ameaça externa por 25% dos entrevistados e 50% dos estudantes de Santo Antônio do Leverger (Figura 4 – E), também mencionados na nota técnica como agravante aos desafios socioeconômico local (Da Silva *et al*, 2021).

As debilidades observadas na categoria infraestrutura escolar e políticas educacionais citadas por 18% dos entrevistados dos dois municípios e 36% dos professores de Santo Antônio do Leverger e ameaças externas mencionadas na categoria desafios nas políticas da educação por 12 % e 52 % respectivamente (Figura 3– A, C; Figura 4 – A, C; tabelas 1 e 2) refletem negativamente no acesso à educação e na qualidade da mesma, bem como na implementação de políticas sustentáveis nas escolas. As unidades educacionais dos municípios estão entre as piores do estado de Mato Grosso conforme avaliação do MEC 2021, com IDEB 4 para Barão de Melgaço e 4,3 para Santo Antônio do Leverger, ocupando a posição respectivamente 96 e 89 dentre os 141 municípios (IBGE, 2022; INEP, 2021).

A falta de infraestrutura do município mencionada por 51% dos pesquisados (Figura 3 – A) em especial estrada e transporte escolar (em destaque na tabela 1) são debilidades que dificultam o acesso e permanência dos estudantes nas escolas e facilitam o aumento da evasão escolar. Alunos da sala anexa na comunidade Capoeirinha relataram que ficaram dois meses sem acesso à escola devido à quebra do transporte escolar e que esse é um problema recorrente. Estudantes enfatizam ainda que no período da pandemia em que as aulas foram online, foram prejudicados pela falta de acesso à internet. Durante a visita a campo foi observado na comunidade Água Branca, estudantes sendo transportados em veículos pequenos e acima da capacidade do veículo.

Essas debilidades e ameaças ligadas às políticas educacionais e infraestrutura escolar e do município apontadas neste estudo são comuns na educação, em especial em escolas do campo (Colasante; Pedroza, 2022). Entretanto, essas debilidades e ameaças foram agravadas nos últimos anos com a redução significativa nos investimentos com educação ocorridos por meio da PEC nº 241/2016, que deu origem a emenda Constitucional nº 95/2016. Essa emenda de contenção de investimentos públicos na educação provocou a redução destes em infraestrutura das escolas.

Variáveis positivas (Fortalezas e Oportunidades)

Em relação às fortalezas e oportunidades, os estudantes e professores mostraram uma visão integrada da natureza e a cultura do Pantanal. As fortalezas enquanto elementos da natureza e cultura foram citadas por 68% dos pesquisados (Figura 4 – A, tabela 3), as quais são fortemente valorizadas e transmitidas à geração atual. Esses saberes enquanto características positivas dos territórios devem ser consideradas nas práticas pedagógicas, conforme são evidenciados nas diretrizes operacionais para a educação básica das escolas do campo, que enfatizam ainda a necessidade de o currículo considerar o ambiente em que estão inseridos e experiências enquanto fonte de saber no processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2012, 2002).

O valor e encantamento com a natureza e a cultura destacaram-se nos dois municípios. Em Barão de Melgaço, a conectividade com as águas e importância do rio Cuiabá para preservação das baias e cultura dos povos pantaneiros foi evidenciada por 54% dos professores e 42% dos estudantes (Figura 4 – B, D), em Santo Antônio do Leverger, percebe se a predominância da cultura, passada de geração a geração, enfatizada como fortaleza por 53% dos professores e 39% dos estudantes (Figura 4 – C, E; tabela 3).

Essa conexão entre cultura, natureza e as comunidades tradicionais considerados como fortalezas do pantanal pelos professores e estudantes, têm sido relatados desde 1995 no livro no 'Ritmo da Águas do Pantanal' (Da Silva; Silva, 1995) e enfatizadas mais recentemente por diversos estudos, entre estes, expressa na obra Águas encantadas de Chacororé: natureza, cultura, paisagens e mitos do pantanal, que retrata o encantamento do lugar, (Leite, 2003) e a percepção e uso de seus recursos naturais (Da Silva, 2020; Ferreira; Da Silva, 2020; David *et al*, 2023).

Diversas políticas públicas incentivam o fazer pedagógico voltado à conservação da cultura e da sustentabilidade local integrada a global, construída desde a constituição de 1988 e fortalecidas no ECO 92, agenda 21 e agenda 30 e inserida no currículo da educação pelos PCNs em 1997, assegurada no currículo escolar atual pela BNCC e DRC/MT (Brasil, 1997; ONU, 2015; Brasil, 2017; Mato Grosso, 2018; Brasil, 2022).

Os investimentos vindos do governo federal e estadual em 2023 ressaltados em mídias sociais elaborados pela Secretaria de Comunicação Social (Secom) (Mato Grosso, 2023) também foram percebidos e citados como oportunidades por 55% dos entrevistados

(figura 5 – A; tabela 4). Entretanto os professores relatam a ineficiência destes investimentos, devido ao longo período sem os mesmos; muitas das escolas precisam de reformas estruturais. No município de Santo Antônio, desafios como fiação antiga e a baixa conexão de internet de algumas escolas constituem impedimentos para o uso dos recursos tecnológicos como televisores e *Chromebook*. Esses resultados mostraram a importância da inclusão digital mediada por uma política de implementação ajustada à realidade de cada escola e comunidade pantaneira.

A pesquisa científica também foi incluída na categoria de desenvolvimento socioeconômico da componente oportunidade do DAFO. Neste sentido destaca-se uma pesquisa de alta relevância ecológica da política científica nacional Pesquisa Ecológica de Longa Duração - PELD, programa do CNPQ, cujo o sítio de pesquisa inclui o sistema de baías Chacororé e Sinhá Mariana e que possui como instituição executora a Universidade do Estado de Mato Grosso.

A participação social e o bem-estar da comunidade percebida como uma fortaleza nesta pesquisa também configurou se na prática como uma oportunidade de caráter estadual e nacional. A proposição da lei do transporte zero que proíbe e limita o desenvolvimento da atividade pesqueira pelos pescadores profissionais; proposta aprovada na assembleia legislativa e questionada por alguns deputados e sociedade oponente a esta lei, considerada inconstitucional. A discussão da lei 12.197 por meio de audiências públicas possibilitou o envolvimento e participação social dos municípios em pauta o que gerou uma escalada do processo por meio de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADIM ao Supremo Tribunal Federal e resultou um parecer contrário a lei pela AGU, a qual solicitou ao STF a inconstitucionalidade por violar os direitos fundamentais (humanos e trabalhistas) dos pescadores.

CONCLUSÃO

As percepções sobre o espaço natural e cultural, a partir da visão dos professores e estudantes, torna-se relevante para a implementação de políticas e programas educacionais em prol da sustentabilidade do Pantanal, as quais encontram-se inseridas no currículo da educação como tema contemporâneo a serem desenvolvidos de forma articulada entre o conhecimento científico proposto nas atividades curriculares e os saberes tradicionais das comunidades pantaneiras

O alto valor expresso pela riqueza natural do Pantanal é uma fortaleza que se contrapõe aos desafios ambientais enfrentados pelas comunidades e destacados nas debilidades e ameaças, as quais ainda não tiveram respostas de políticas públicas identificadas como oportunidades, demonstrando que ainda há poucos investimentos externos voltados à proteção do Pantanal.

O rio Cuiabá surge como elemento essencial no grande desafio para conservação do Pantanal, em especial do sistema das baías Chacororé e Sinhá Mariana, cuja ameaça é representada principalmente pela APM Manso e possibilidades de novas usinas hidrelétricas. Estas percepções internalizadas entre os professores, ainda não estão entre os estudantes, mostrando a urgência da Educação Ambiental continuada para fortalecer as trocas entre os conhecimentos ecológicos e culturais e suas aplicações. A implementação de políticas educacionais que retratam a realidade socioambiental pode contribuir para a superação das lacunas do conhecimento dos professores que ainda não conhecem as interações de interdependência da estrutura e funcionamento do bioma Pantanal e suas populações e comunidades tradicionais.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo 443074/2020-8 e a Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso, (FAPEMAT) processo nº 0152640/2021, pelo financiamento do projeto PELD DARP - Dinâmicas do pulso de inundação no sistema ecológico sócio cultural do Rio Paraguai-Pantanal, no contexto da Reserva da Biosfera do Pantanal, Mato Grosso; a Secretaria do Estado de Educação de Mato Grosso, pela concessão da licença qualificação para a primeira autora; ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso; ao CNPq pela Concessão da bolsa de pesquisa em produtividade científica para segunda autora; ao professor da Unemat, Aumeri Carlos Bambi pela leitura crítica e sugestões no artigo e aos gestores, professores e estudantes das sete escolas que participaram desta pesquisa. Este artigo representa a contribuição número 51 do projeto Darp Pantanal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERNAZ-SILVEIRA, Ruth; DA SILVA, Carolina Joana. In: DA SILVA, Carolina Joana; GUARIM NETO, G. **Comunidades Tradicionais do Pantanal**. Cáceres – MT: UNEMAT-Estrelinha 2020.

ÁVILA, Gabriela Rocha Priante Teles de; FERRAZ, Luciana; DA SILVA, Carolina. Joana. **Educação Ambiental, diálogos de saberes em comunidade ribeirinha do rio Cuiabá**, capítulo 15, **Bacia do Rio Cuiabá: uma abordagem socioambiental** 1ª edição. - Cuiabá-MT: 716 p.; e-book, Ed. UFMT, 2018.

BRASIL, **Decreto Nº 5.758, de 13 de abril de 2006**, Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências**,** Brasília, 2006**.**

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio ambiente, saúde.** Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.
BRASIL, Decreto n. 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Política Nacional de **Desenvolvimento Sustentável dos povos e comunidades tradicionais**. 186 da independência e 119 da República. Brasília: 2007.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 21 de janeiro de 2024.

BRASIL, **Constituição (1988). Constituição da República do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico,1988.

BRASIL, **Secretaria de Comunicação Social** . Disponível em: SECOM — Secretaria de Comunicação Social (www.gov.br).

BRASIL, **PEC nº 241/2016, Proposta de emenda Constitucional nº 95/2016.**

BRASIL Resolução CNE/CEB 1, DE 3 DE ABRIL DE 2002. D**iretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo.** Brasília: 2002.

BRASIL, Ministério da Educação Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão - SECADI. **Educação do Campo: marcos normativos/Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão** – Brasília: SECADI, 2012.

BRASIL, Ministério da Educação Caderno Meio Ambiente [livro eletrônico: **Educação ambiental: educação para o consumo / Ministério da Educação; curadoria Maria Luciana da Silva Nóbrega.** Brasília, DF: Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, 2022. (Série temas contemporâneos transversais. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

CARVALHO, A. R. Conhecimento ecológico tradicional no fragmento da planície de inundação do Alto Rio Paraná. Parte I: percepção ecológica dos pescadores. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2001.

COLASANTE, Tatiana; PEDROZA, Ester Suzanne. **A percepção dos estudantes sobre o rural e o urbano no ensino fundamental: Estudo de caso em Porto Franco, Pesquisar Revista de estudo e pesquisa em ensino de geografia**. Universidade Federal do Maranhão 2022. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/pesquisar/article/view/90894/52133 . Acesso em 14 de março de 2024.

DA SILVA, Carolina Joana; FIGUEIREDO, Daniela Maimoni; VACCHIANO, Marcelo Caetano. Nota Técnica: **Análise de alterações hidrológicas das baías de Chacororé e Sinhá Mariana (Pantanal Mato-Grossense) e recomendações para recuperação**. Unemat, Cáceres – MT, 2021.

DA SILVA, Carolina Joana. **Povos e comunidades tradicionais e locais no Pantanal, capítulo 1**. In: DA SILVA, Carolina Joana; GUARIM NETO, Germano. **Comunidades tradicionais do Pantanal**. Editora Estrelinha Unemat, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2020.

DA COSTA, Giselle Cristina; COSTA, Rosiane Alexsandra dos Santos; DA SILVA, Solange Aparecida Arrolho. **Implementação de barragens para aproveitamentos hidrelétricos: os desdobramentos da instalação de PCH's no rio Cuiabá**, Research, Society and Development, v. 10, n. 11 Cuiabá –2021

DE DAVID, M.; SILVA, C. J. da. **Transmissão de conhecimento entre gerações na Comunidade Tradicional Mimoso – Reserva da Biosfera do Pantanal**. FLOVET - Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora Vegetação e Etnobotânica, 2023. Disponível em: https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/flovet/article/view/16416/12965 . Acesso em: 25 jan. 2024.

DE ALMEIDA, Maria Auxiliadora. **Conhecimento ecológico tradicional sobre aves para a gestão do ecoturismo no Parque Nacional Do Pantanal Matogrossense** 2011, Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Estado de Mato Grosso. Orientador: Carolina Joana da Silva.

DEWES, João Osvaldo; NUNES, Luciana Neves. **Amostragem em Bola de Neve e Respondent-Driven Sampling: uma descrição dos métodos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática, Departamento de Estatística, Porto Alegre, 2013.

FERRAZ, Luciana; DA SILVA, Carolina Joana. **Etnoconhecimento e territorialidade da pesca no médio rio Cuiabá.** In: DA SILVA, Carolina Joana; GUARIM NETO, G. **Comunidades Tradicionais do Pantanal**. Cáceres – MT: UNEMAT-Estrelinha 2020.

FERREIRA, Maria Salete Ferraz Dias; DA SILVA, Carolina. Joana. Educação Ambiental, **diálogos de saberes em comunidade ribeirinha do rio Cuiabá**, capítulo 15, **Bacia do Rio Cuiabá: uma abordagem socioambiental** 1ª edição. - Cuiabá-MT: 716 p.; e-book, Ed. UFMT, 2018.

GALDINO, Yara da Silva Nogueira; DA SILVA, Carolina Joana. **A casa e a paisagem pantaneira conhecimentos e práticas tradicionais.** 1. Ed.. Cuiabá: Carlini e Caniato, 2009.

GONÇALVES, Young Shim; NOGUEIRA, Eliane Greice Davanço**. Caminhos da Educação Pantaneira**. Revista Teias 2018.

GUARIM NETO, Germano. ; GUARIM, V. S. ; CARNIELLO, M. A. ; DA SILVA, C. J. ; PASA, M. C. . **Etnobiologia, Etnoecologia, Etnobotânica: as conexões entre o conhecimento humano e os ambientes de Mato Grosso,Brasil**. In: DA SILVA Valdeline Atanazio; Alyson Luiz Santos de Almeida;Ulisse paulino de Albuquerque. (Org.). Etnobiologia e Etnoecologia Pessoas & Natureza na América Latina. 1a.ed.Recife: , 2010, v. 1, p. 143-172.

HENARES DE MELO, Marcia Cristina; DE CARVALHO CRUZ, Gilmar. **Roda de Conversa: Uma Proposta Metodológica para a Construção de um espaço de Diálogo no ensino médio**. Imagens da educação, v. 4, n. 2, 2014.

IGNES, Juliano Ribas; FAÇANHA, Cristine Lima; DA SILVA, Carolina Joana. **Conhecimento da pesca na comunidade tradicional Estirão Comprido, rio Cuiabá**. In: DA SILVA, Carolina Joana; GUARIM NETO, G. **Comunidades Tradicionais do Pantanal**. Cáceres – MT: UNEMAT-Estrelinha 2020.

IBGE – **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Cid ades (2022). Disponível em:http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=510840 . Acesso em: 17 de dezembro de 2023.240.

JUNK, Wolfgang Johannes; DA SILVA, Carolina Joana. **O pulso de inundação: Bases para Manejo do Pantanal**. In: CLAUDINO SALES, V. (org.) **Ecossistemas Brasileiros: Manejo e Conservação.** Fortaleza: Expressão Gráfica. 2003. p. 179-188**.**

LEITE, Mário Cezar Silva. **Águas encantadas de Chacororé: natureza, cultura, paisagens e mitos do pantanal**. 1. ed. Cuiabá: Cathedral Unicen Publicações, 2003.

MANFRINATE, Rozana; SATO, Michele; PAZOS, Araceli Serante. **Entrelaçamentos entre justiça climática e educação ambiental: diálogos com mulheres de comunidades tradicionais do Mato Grosso**, disponível em: https://www.araceliserantes.com/Araceli_Serantes/Artigos_Educacion_Ambiental_files/14592-Texto%20do%20artigo-78796-2-10-20200601.pdf . Acesso 20 de Janeiro 2024.

MARQUES, Ricardo Jander Cardoso; FERREIRA, Márcio Antônio Couto; REIS, Dércio Luiz. **Análise da matriz DAFO no sistema de monitoramento RFID no posto de fiscalização da Suframa, Brazilian Journal of Development**, 2022.

MATO GROSSO, **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso concepções para a educação** básica:

DRC-MT 2018. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/12IdfeadygzgIyA2FnyYB0tpHZiYSJw9p/view Acesso em: 21 de julho de 2023.239
MATO GROSSO, **Secretaria de Comunicação Social** . Disponível em: https://www.secom.mt.gov.br/

MATO GROSSO, **Lei Nº 12.197, de 20 de julho de 2023**. Acrescenta e altera dispositivos da Lei nº 9.096, de 16 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a **Política da Pesca no Estado de Mato Grosso e dá outras providências.**

MATO GROSSO, **Lei Nº 11.865, de 30 de agosto de 2022** - DO 31.08.22. **Proibição de construção de usinas hidrelétricas em toda a extensão do Rio Cuiabá.**

MATO GROSSO, **Termo De Ajustamento De Conduta.** Ministério Público, 16ª Promotoria de Justiça de Defesa do Meio Ambiente Natural da Capital, 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2018. Disponível em Acesso em 15/01/2024.

PERES, I. K., Nery Silva, A. C., & Andriollo Trovarelli, R. (2023). **Educação Ambiental Revolucionária**. Ambiente & Educação: Revista De Educação Ambiental, *28*(2), 1–19.

PIMENTEL, Alessandra. **O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica, Departamento de Psicologia Social e Institucional da Universidade Estadual de Londrina PR** – 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cp/a/FGx3yzvz7XrHRvqQBWLzDNv/?format=pdf Acesso 05/03/2024.

PRINGLE, Catherine M. **Hydrologic connectivity and the management of biological reserves: a global perspective. Ecological Applications**, v. 11, n. 4, p. 981-998, 2001.

SILGUEIRO, Vinícius de Freitas; VALDIONES, Ana Paula; BERNASCONI, Paula. **ICV-Instituto Centro de Vida (2020) Balanço dos incêndios em Mato Grosso em 2020**. Disponível em: https://www.icv.org.br/website/wp-content/uploads/2021/01/balancodosincendiosemmatogrossoem2020.pdf Acesso em: 08 de março de 2024.

VACCHIANO, Marcelo Caetano; DA SILVA NUNES, Josué Ribeiro; DA SILVA, Carolina Joana. **Strengths, Weaknesses, Opportunities And Threats (Swot Matrix) Of Traditional Communities Under The Perspective Of Ecological And Sociocultural Resilience In The Pantanal Biosphere Reserve, Mato Grosso, Brazil. Aracê**, v. 6, n. 4, p. 18652-18670, 2024.